

## **PEMBUATAN ROTI KERING DENGAN PENAMBAHAN IKAN LELE (*CLARIAS BATRACUS*) DAN BAYAM (*AMARANTUS TRICOLOR*, I.) SEBAGAI SNACK ALTERNATIF MP-ASI SUMBER PROTEIN DAN ZAT BESI**

**Sita Pramesti Dewi, Anugrah Novianti, Reza Fadhillah,  
Dudung Angkasa, Lintang Purwara Dewanti**

Program Studi Gizi Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Esa Unggul, Jakarta

Korespondensi : [anugrah.novianti@esaunggul.ac.id](mailto:anugrah.novianti@esaunggul.ac.id) 081284354248

### **ABSTRACT**

*Nutritional adequacy is very important for toddlers' health, that's why all toddler's health was related to their growth. The toddler period was called the "golden age" in which the foundations of sensory, thinking, speaking, intensive mental and intellectual growth. In this period, the toddler need an alternative snack that made from nutritious local food such as catfish and spinach. In general, making bread was used wheat flour that only contains macro nutrients and a few other nutrients. Through the addition of catfish and spinach was expected to increase the nutritional value of the bread, especially protein and iron. To determined the effect of adding catfish and spinach from pastry to the levels of protein, iron and acceptability of pastry. This study used an experimental design with completely randomized design (CRD). There was 4 different formulas of catfish and spinach. Organoleptic assessment, proximate analysis test and iron levels of pastry has been checked. The results of the panelist acceptance level and the most preferred organoleptic characteristics were formula F1. Whereas the protein and iron content of F1 includes 12.78 g and 12.93 mg. This research shows that the addition of catfish and spinach to bread dough, the higher value of protein and iron. Pastry with the addition of catfish and spinach that contains of protein and iron was suitable for toddlers' as their alternative snack.*

*Keywords: Pastry, Catfish, Spinach, Protein, Iron*

### **PENDAHULUAN**

Masalah gizi pada anak secara garis besar disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor langsung dan tidak langsung. Faktor langsung yang berhubungan erat dengan masalah gizi adalah asupan makanan dan penyakit penyerta (infeksi). Sedangkan faktor tidak langsung meliputi tingkat pengetahuan, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, pola asuh, sosial budaya, ketersediaan pangan, pelayanan kesehatan dan faktor lingkungan. Untuk mengurangi atau mencegah kasus gizi buruk dan gizi

kurang, pemerintah telah merencanakan program yang melibatkan aspek sosial budaya dan dasar dalam menyusun program pemberian MP-ASI yang berbasis lokal sesuai dengan wilayah setempat yang biasa disebut dengan MP-ASI lokal.<sup>1</sup>

Kecukupan gizi sangat penting bagi kesehatan baduta, dimana seluruh pertumbuhan dan kesehatan baduta erat kaitannya dengan fase tumbuh kembang baduta. Masa baduta disebut "golden period" atau masa keemasan, dimana

terbentuk dasar-dasar kemampuan keindraan, berfikir, berbicara serta pertumbuhan mental dan intelektual yang intensif dan awal pertumbuhan moral.<sup>2</sup> Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) merupakan makanan dan minuman yang diberikan secara beragam kepada bayi 6-23 bulan sebagai pendamping ASI. Terdapat dua jenis MP-ASI yaitu MP-ASI yang dapat dibuat sendiri dengan bahan pangan lokal (MP-ASI lokal) dan MP-ASI komersial. MP-ASI lokal diolah di rumah tangga atau di Posyandu, terbuat dari bahan-bahan yang tersedia di daerah setempat, mudah diperoleh dengan harga terjangkau dan memerlukan pengolahan sebelum dikonsumsi bayi.<sup>3</sup>

Ikan mengandung protein tinggi yang terdiri atas asam amino esensial yang tidak rusak pada waktu pemasakan. Kandungan protein pada ikan bervariasi, tergantung kandungan lemak dan airnya. Namun secara umum, ikan mengandung 13-20% protein. Protein ini dapat membantu pertumbuhan sel otak, sehingga ikan sering disebut makanan penunjang kecerdasan. Karena serat proteinnya lebih pendek, protein pada ikan gampang dicerna bahkan bagi bayi sekalipun. Proporsi protein konektifnya (kolagen) juga jauh lebih rendah dari hewan ternak, yaitu 3-5% dari total protein. Daging ikan terasa empuk dan lebih mudah hancur saat dikunyah dibandingkan dengan daging sapi.<sup>4</sup> Keunggulan ikan lele dibandingkan dengan produk hewan lainnya adalah kaya akan leusin dan lisin. Leusin merupakan asam amino esensial yang sangat diperlukan untuk pertumbuhan anak-anak dan menjaga keseimbangan nitrogen. Leusin juga berguna untuk perombakan dan pembentukan protein otot. Sedangkan lisin merupakan salah satu dari 9 asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan jaringan. Lisin termasuk asam amino yang sangat penting dan dibutuhkan sekali dalam pertumbuhan dan perkembangan anak.<sup>5</sup> Zat besi (Fe)

merupakan salah satu mineral mikro penting yang sangat berperan dalam pembentukan hemoglobin yaitu zat merah yang memberi warna pada darah. Zat besi merupakan salah satu mineral yang penting bagi tubuh. Distribusi oksigen, kekebalan tubuh dan pembentukan sel darah merah sangat didukung oleh mineral ini. Kandungan mineral terpenting yang terkandung dalam sayur bayam adalah kalsium dan zat besi, yang terakhir ini sangat penting untuk mengatasi anemia (kekurangan darah).<sup>6</sup> Melalui penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan MP-ASI lokal yang dapat membantu pemerintah dalam pengembangan program MP-ASI berbahan dasar pangan setempat (*indigenous food*) dengan mengetahui uji daya terima berdasarkan sifat organoleptik yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur serta kandungan gizinya.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk penelitian jenis eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan konsentrasi lele dan bayam yang berbeda dengan 2 kali ulangan dalam membuat formulasi roti kering MP-ASI dengan penambahan ikan lele dan bayam. Pada panel konsumen uji statistik yang digunakan adalah uji *One Way Anova* karena untuk mengetahui perbedaan terhadap lebih dari dua kelompok variabel. Analisis statistik dilakukan menggunakan uji *One Way Anova* dengan derajat kepercayaan 95% menggunakan *SPSS 16 for windows*.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil penelitian uji mutu hedonik terhadap roti kering lele dan bayam oleh 29 panelis semi terlatih dengan parameter rasa, warna, aroma, tekstur menghasilkan nilai *mean* di atas 19 dan dengan nilai tertinggi 89.00. F0-F3 adalah formula produk roti kering dengan

penambahan lele : bayam (F0= 0:0, F1= 75:25, F2= 50:50, F3= 25:75).

Tabel 1  
Hasil Penilaian Uji Mutu Hedonik Roti Lele dan Bayam

Parameter <sup>1</sup>	Formulasi			
	F0	F1	F2	F3
Rasa <sup>3</sup>	84.17±11.22 <sup>d</sup>	75.41±10.86 <sup>c</sup>	49.55±17.33 <sup>b</sup>	19.97±10.70 <sup>a</sup>
Warna <sup>4</sup>	19.10±10.74 <sup>a</sup>	42.38±14.60 <sup>b</sup>	77.41±9.56 <sup>c</sup>	89.00±10.38 <sup>d</sup>
Aroma <sup>5</sup>	78.70±16.64 <sup>c</sup>	60.52±16.65 <sup>b</sup>	48.97±16.77 <sup>a</sup>	45.66±14.97 <sup>a</sup>
Tekstur <sup>6</sup>	80.52±14.09 <sup>b</sup>	73.83±13.32 <sup>b</sup>	62.86±18.98 <sup>a</sup>	56.66±19.07 <sup>a</sup>

Keterangan = <sup>1</sup>Diuji menggunakan VAS (*Visual Analog Score*) dengan nilai 0-100 mm. <sup>2</sup>*One-way Anova* dengan nilai signifikan  $P < (0.05)$ . <sup>a-d</sup> *Test Duncan* dengan signifikan dari huruf alphabet. <sup>3</sup>pahit (0) dan gurih (100). <sup>4</sup>kuning keemasan (0) dan hijau tua (100). <sup>5</sup>amis (0) dan creamy (100). <sup>6</sup>keras (0) dan renyah (100).

Hasil mutu hedonik rasa pada roti kering lele dan bayam tertinggi dengan nilai *mean*  $84.17 \pm 11.22$  pada formulasi F0 dan yang terendah adalah formulasi F3 dengan nilai *mean*  $19.97 \pm 10.70$ . Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno tahun 2004 bahwa konsistensi bahan dan penambahannya akan mempengaruhi citarasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Perubahan tekstur atau viskositas bahan dapat ditimbulkan oleh bahan tersebut dapat merubah bau dan rasa karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor oleh faktor dari kelenjar air liur.<sup>7</sup>

Hasil mutu hedonik warna pada roti kering lele dan bayam tertinggi dengan nilai *mean*  $89.00 \pm 10.38$  pada formulasi F3 dan yang terendah adalah formulasi F0 dengan nilai *mean*  $19.10 \pm 10.74$ . Pengaruh penambahan tersebut terjadi karena bayam yang digunakan berwarna hijau sehingga semakin banyak penambahan daun bayam maka roti kering akan lebih terlihat hijau. Bayam itu sendiri memberikan klorofil, yaitu zat warna alami

hijau yang umumnya terdapat pada daun, sehingga sering disebut zat warna hijau daun. Warna hijau berpengaruh pada kepekatan warna semakin pekat penambahan bayam maka akan memberikan efek warna lebih gelap, begitu pula sebaliknya.<sup>8</sup>

Hasil mutu hedonik aroma pada roti kering lele dan bayam tertinggi dengan nilai *mean*  $78.70 \pm 16.64$  pada formulasi F0 dan yang terendah adalah formulasi F3 dengan nilai *mean*  $45.66 \pm 14.97$ . Karena dalam prosesnya sebelum diblender, bahan-bahan tambahan yaitu lele dan bayam yang telah dicuci bersih selanjutnya diblanching untuk menghilangkan aroma amis yang terdapat pada lele dan langu yang terdapat di bayam. Hal ini disebabkan proses blanching dapat menghilangkan gas atau udara sehingga senyawa volatil (pembentuk aroma) juga menurun menurut penelitian.<sup>9</sup>

Hasil mutu hedonik tekstur pada roti kering lele dan bayam tertinggi dengan nilai *mean*  $80.52 \pm 14.09$  pada formulasi F0 dan yang terendah adalah formulasi F3

dengan nilai *mean*  $56.66 \pm 19.07$ . Menurut Mervina dkk. (2009), tekstur merupakan salah satu atribut organoleptik yang mempengaruhi penerimaan panelis terhadap kue kering, biskuit, dan roti kering. Pada penelitian sebelumnya yaitu penelitian uji daya terima dan nilai gizi biskuit mocaf dengan penambahan tepung bayam, bahwa peningkatan penambahan tepung bayam pada biskuit menurunkan kesukaan panelis terhadap tekstur biskuit,

hal ini didasarkan pada kepadatan tekstur biskuit cenderung menurun. Dari hasil penelitian ini tekstur roti kering juga dipengaruhi selama proses pengovenan, berdasarkan penelitian lain bahwa bahan pengikat dan waktu pengovenan berpengaruh terhadap mutu roti kering, semakin banyak penambahan lele dan bayam akan menghasilkan tekstur menjadi lebih keras.

Tabel 2  
Hasil Analisis Daya Terima Roti Lele dan Bayam Oleh Panelis Semi Terlatih

	Formulasi			
	F0	F1	F2	F3
Rasa <sup>3</sup>	77.31±14.36 <sup>c</sup>	72.66±10.54 <sup>c</sup>	45.87±17.87 <sup>b</sup>	24.83±18.44 <sup>a</sup>
Warna <sup>4</sup>	82.69±8.44 <sup>c</sup>	75.34±10.12 <sup>c</sup>	53.76±19.20 <sup>b</sup>	42.66±23.33 <sup>a</sup>
Aroma <sup>5</sup>	80.69±12.70 <sup>c</sup>	69.62±13.27 <sup>b</sup>	45.21±18.07 <sup>a</sup>	42.45±21.25 <sup>a</sup>
Tekstur <sup>6</sup>	76.00±14.77 <sup>c</sup>	68.97±18.56 <sup>b,c</sup>	65.10±14.63 <sup>b</sup>	53.07±18.39 <sup>a</sup>

Keterangan = <sup>1</sup>Diuji menggunakan VAS (*Visual Analog Score*) dengan nilai 0-100 mm. <sup>2</sup>*One-way Anova* dengan nilai signifikan  $P < (0.05)$ . <sup>a-c</sup> *Test Duncan* dengan signifikan dari huruf alphabet. <sup>3</sup>sangat tidak suka (0) dan sangat suka (100). <sup>4</sup>sangat tidak suka (0) dan sangat suka (100). <sup>5</sup>sangat tidak suka (0) dan sangat suka (100). <sup>6</sup>sangat tidak suka (0) dan sangat suka (100).Skala hedonik/skala numerik = Amat sangat tidak suka (10-20), sangat tidak suka (20,01-30), tidak suka (30,01-40), agak tidak suka (40,01-50), agak suka (50,01-60), suka (60,01-70), sangat suka (70,01-80), amat sangat suka(80,01-90) (Rahayu WP, 1998) dengan modifikasi.

Berdasarkan Tabel 2, Daya terima panelis terhadap rasa roti kering lele dan bayam tertinggi dengan nilai *mean*  $77.31 \pm 14.36$  pada formulasi F0 dan yang terendah adalah formulasi F3 dengan nilai *mean*  $24.83 \pm 18.44$ . Hal ini sejalan dengan penelitian Dyas Indraswari tahun 2017 tentang penambahan bayam pada nugget kaki naga yaitu semakin besar proporsi bayam yang ditambahkan semakin berkurang tingkat kesukaan panelis.<sup>10</sup> Hal ini dimungkinkan karena rasa bayam yang cenderung pahit, sehingga semakin banyak penambahan bayam pada bahan roti kering akan menyebabkan rasa pahit pada roti kering.

Daya terima panelis terhadap warna roti kering lele dan bayam tertinggi dengan nilai *mean*  $82.69 \pm 8.44$  pada formulasi F0 dan yang terendah adalah formulasi F3 dengan nilai *mean*  $42.66 \pm 23.33$ . Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Fitriyani tahun 2013, yaitu warna pada roti tawar bayam memberikan pengaruh daya terima panelis terhadap warna pada produk roti kering.<sup>8</sup> Daya terima panelis terhadap aroma roti kering lele dan bayam tertinggi dengan nilai *mean*  $80.69 \pm 12.70$  pada formulasi F0 dan yang terendah adalah formulasi F3 dengan nilai *mean*  $42.45 \pm 21.25$ . Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Faridah tahun 2011 karena lele

dan bayam yang digunakan hanya di cuci bersih dan dikukus, lele dan bayam tidak diblanching sehingga aroma amis dan langu pada roti kering masih terasa.<sup>9</sup> Daya terima panelis terhadap tekstur roti kering lele dan bayam tertinggi dengan nilai *mean*  $76.00 \pm 14.77$  pada formulasi F0 dan yang terendah adalah formulasi F3 dengan nilai *mean*  $53.07 \pm 18.39$ . Hal ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya penelitian uji

daya terima dan nilai gizi biskuit mocaf dengan penambahan tepung bayam bahwa peningkatan penambahan tepung bayam pada biskuit menurunkan kesukaan panelis terhadap tekstur biskuit yaitu tekstur pada roti kering lele dan bayam memberikan pengaruh daya terima panelis terhadap aroma pada produk roti kering.

Tabel 3  
Hasil Analisis Nilai Gizi Roti Lele dan Bayam

Parameter	Formula				SNI
	F0	F1	F2	F3	
Air (g/100 g)	15.83±0.212 <sup>a</sup>	27.89±0.268 <sup>b</sup>	27.85±0.296 <sup>b</sup>	28.92±0.247 <sup>c</sup>	Max 5
Abu (g/100 g)	1.57±0.000 <sup>c</sup>	1.31±0.007 <sup>b</sup>	1.25±0.014 <sup>a</sup>	1.55±0.014 <sup>c</sup>	Max 3.5
Lemak (g/100 g)	8.72±0.000 <sup>c</sup>	8.76±0.000 <sup>d</sup>	4.60±0.007 <sup>a</sup>	5.55±0.000 <sup>b</sup>	Min 6
Protein (g/100 g)	10.46±0.000	12.78±0.000	11.78±0.000	10.23±0.000	Min 6
Kalori (kkal/100 g)	382.7±0.000	347.1±0.000	342.5±0.000	329.2±0.000	Min 400
Karbohidrat (g/100 g)	63.42±0.000	49.26±0.000	54.51±0.000	53.74±0.000	Min 30
Fe/Besi (mg)	6.09±0.353 <sup>a</sup>	12.93±0.007 <sup>b</sup>	18.46±0.014 <sup>c</sup>	20.46±0.021 <sup>d</sup>	Min 5

Keterangan : Parameter di uji oleh hasil lab. *One-way Anova* dengan nilai signifikan P < (0.05) a-d *Test Duncan* dengan signifikan dari huruf alphabet. F0-F3 adalah formula produk roti kering dengan penambahan lele : bayam (F0= 0:0, F1= 75:25, F2=50:50,F3=25:75).

Berdasarkan hasil laboratorium diatas, dapat diketahui bahwa roti kering dengan kadar air tertinggi yaitu pada formulasi F3 sebesar (28.92 g)/100 g roti kering dan kandungan air terendah yaitu pada formulasi yaitu (15.83 g)/100 g. Hasil pengujian kadar air pada roti kering ini menunjukkan bahwa semua formulasi berada diatas batas maksimum kadar air yang ditetapkan pada syarat mutu dalam SNI 01-7111.2-2005 tentang syarat mutu roti kering yaitu maksimum 5%.<sup>11</sup> Meningkatnya kadar air dalam produk roti kering dapat disebabkan karena bahan-bahan yang digunakan. Semakin tinggi

proporsi bayam yang ditambahkan, semakin meningkat kadar air yang didapatkan. Serta penyebab kadar air tinggi pada roti ini yaitu pada proses pengovenan, dimana roti saat di oven tidak begitu kering pada bagian dalamnya sehingga menyebabkan kadar air tinggi pada roti kering lele dan bayam ini. Hal tersebut sejalan dengan penelitian penelitian Mahayani tahun 2014 pada kandungan air produk mie yang memang masih tinggi diatas 5% per 100 g. Perlu ada perbaikan dalam pengolahan sehingga kadar air dapat diturunkan menjadi kurang dari 5% per 100 g melalui proses pemanasan.<sup>12</sup>

Kadar abu tertinggi yaitu pada formulasi F0 sebesar (1.57 g)/100 g roti kering dan kadar abu terendah yaitu pada formulasi F2 yaitu (1.25 g)/100 g. Hasil kadar abu pada roti kering menunjukkan bahwa semua formulasi berada dalam batas maksimum kadar abu yang ditetapkan pada syarat mutu dalam SNI 01-7111.2-2005 tentang syarat mutu roti kering yaitu maksimum 3.5%. Sehingga dapat dikatakan bahwa kadar abu keempat formulasi roti kering sesuai dengan standar yang ada. Kandungan lemak tertinggi yaitu pada formulasi F1 sebesar (8.76 g)/100 g roti kering dan kandungan lemak terendah yaitu pada formulasi F2 yaitu (4.60 g)/100. Hasil kandungan lemak pada roti kering menunjukkan bahwa formulasi F0 dan F1 berada dalam batas minimum kandungan lemak yang ditetapkan pada syarat mutu dalam SNI 01-7111.2-2005 tentang syarat mutu roti kering yaitu minimum 6%. Sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan lemak pada formulasi F0 dan F1 sesuai dengan standar yang ada, pada formulasi F2 dan F3 hampir mendekati batas minimum yang ditetapkan pada syarat mutu roti kering dalam SNI 01-7111.2-2005.<sup>11</sup>

Kandungan protein tertinggi yaitu pada formulasi F1 sebesar (12.78 g)/100 g roti kering dan kandungan protein terendah yaitu pada formulasi F3 yaitu (10.23 g)/100. Hasil pengujian kandungan protein pada roti kering ini menunjukkan bahwa semua formulasi berada dalam batas minimum kandungan protein yang ditetapkan pada syarat mutu dalam SNI 01-7111.2-2005 tentang syarat mutu roti kering yaitu minimum 6%.<sup>11</sup> Sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan protein keempat formulasi roti kering ini sesuai dengan standar. Protein yang terdapat dalam roti kering sebagian besar berasal dari ikan lele, telur, susu, dan tepung terigu tinggi protein. Terjadinya penurunan kandungan protein pada roti kering yang dihasilkan dapat disebabkan karena proses

pemanggangan yang dilakukan yang menyebabkan protein mengalami perubahan. Berdasarkan klaim kandungan zat gizi pangan olahan menurut Pedoman BPOM tahun 2016 kandungan zat gizi protein pangan olahan dalam bentuk padat dikatakan sumber yaitu sebesar 20% sedangkan pangan olahan dikatakan tinggi/kaya yaitu 35%. Acuan Label Gizi (ALG) adalah acuan untuk pencantuman keterangan tentang kandungan gizi pada label produk pangan, nilai ALG protein sebesar 60 g. Sehingga produk roti kering dengan penambahan lele dan bayam dapat dikatakan “sumber protein”. Yaitu tidak rendah dari 12 g dihitung berdasarkan panduan perhitungan untuk pencantuman klaim pada pangan olahan (BPOM No 13 Tahun 2016).<sup>13</sup>

Kalori merupakan satuan standar yang digunakan untuk nilai energi yang dikandung suatu bahan makanan. Kalori tertinggi yaitu pada formulasi formulasi F0 sebesar (382.7 kkal)/100g dan kandungan kalori terendah yaitu pada formulasi F3 sebesar (329.2 kkal)/100g. Hasil pengujian kandungan kalori pada roti kering ini menunjukkan bahwa semua formulasi berada dibawah batas minimal kandungan kalori yang ditetapkan pada syarat mutu dalam SNI 01-7111.2-2005 tentang syarat mutu roti kering yaitu minimal 400.<sup>11</sup> Sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan kalori keempat formulasi roti kering ini belum sesuai dengan standar.

Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan misalnya rasa, warna dan tekstur. Bahan yang menjadi karbohidrat pada pembuatan roti kering antara lain tepung terigu, susu, dan gula. Karbohidrat tertinggi yaitu pada formulasi F0 sebesar (63.42g)/100 g roti kering dan kandungan karbohidrat terendah yaitu pada formulasi F2 yaitu (49.26g)/100. Hasil pengujian kandungan karbohidrat pada roti kering ini menunjukkan bahwa semua formulasi berada dalam batas minimal kandungan

karbohidrat yang ditetapkan pada syarat mutu dalam SNI 01-7111.2-2005 tentang syarat mutu roti kering yaitu minimal 30%. Sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan karbohidrat keempat formulasi roti kering ini sesuai dengan standar.<sup>11</sup>

Kandungan zat besi tertinggi yaitu pada formulasi F3 sebesar (20.46 g)/100 g roti kering dan kandungan zat besi terendah yaitu pada formulasi F0 yaitu (6.09 g)/100. Hasil pengujian kandungan zat besi pada roti kering ini menunjukkan bahwa semua formulasi berada dalam batas minimal kandungan zat besi yang ditetapkan pada syarat mutu dalam SNI 01-7111.2-2005 tentang syarat mutu roti kering yaitu minimal 5%.<sup>11</sup> Sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan karbohidrat keempat formulasi roti kering ini sesuai dengan standar. Terlihat bahwa kadar zat besi meningkat seiring dengan penambahan bayam. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Kuswardhani tahun

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan mutu hedonik yang terbaik dari segi rasa, aroma, dan tekstur yaitu terdapat pada formulasi F0 dan F1, sedangkan dari segi warna yaitu formulasi F3 dan daya terima tertinggi terhadap roti kering dari segi rasa, aroma, dan tekstur yaitu formulasi F0 dan formulasi F1 sedangkan daya terima terendah ada pada formulasi F3. Hasil dari uji laboratorium nilai gizi untuk kadar abu, protein, karbohidrat dan besi sudah memenuhi syarat mutu roti kering, tetapi untuk kadar air pada semua formulasi diatas batas syarat mutu roti kering dan kandungan lemak pada formulasi F0 dan F1 memenuhi syarat mutu roti kering berdasarkan SNI No. 01-7111.2-2005.

Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memformulasikan pangan berbasis lokal yang sesuai dengan takaran saji sesuai dengan kemampuan makan anak

2013 tentang fortifikasi Fe organik dari bayam (*Amaranthus tricolor*) dalam pembuatan *cookies* untuk wanita menstruasi, juga menyatakan hal yang sama, dimana hasil yang diperoleh bahwa kadar Fe semakin meningkat dengan semakin besarnya konsentrasi bayam yang ditambahkan.<sup>14</sup> Berdasarkan klaim kandungan zat gizi pangan olahan menurut (BPOM, 2016). Kandungan zat gizi vitamin dan mineral pangan olahan dalam bentuk padat dikatakan sumber yaitu sebesar 15% sedangkan pangan olahan dikatakan tinggi/kaya yaitu 2 kali jumlah untuk “sumber”. Acuan Label Gizi (ALG) adalah acuan untuk pencantuman keterangan tentang kandungan gizi pada label produk pangan. Sehingga produk roti kering dengan penambahan lele dan bayam dapat dikatakan “sumber zat besi” yaitu tidak kurang dari 3.3 mg dihitung berdasarkan panduan perhitungan untuk pencantuman klaim pada pangan olahan.<sup>13</sup>

usia 6 - 12 bulan. Penelitian lanjutan disarankan agar dapat membuat rasa, warna, aroma dan tekstur pada roti kering yang menggunakan lele dan bayam dengan sumber gizi protein dan zat besi tertinggi agar dapat disukai daya terimanya dan menghilangkan rasa pahit yang ditimbulkan dari daun bayam serta harus diperhatikan suhu penyimpanan, pengolahan, dan pengemasan agar mampu memenuhi syarat keamanan makanannya. Untuk penelitian lanjutan sebaiknya dilakukan uji total mikroba, dan analisis daya simpan atau penentuan umur simpan (*Accelerated Storage Studies*) roti kering. Roti kering dengan penambahan lele dan

bayam ini dapat diberikan kepada anak usia  $\geq 12$  bulan sebagai makanan pendamping ASI dalam membantu memenuhi kebutuhan asupan gizinya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Depkes RI. (2006). *Gizi Untuk Bayi ASI, Susu Formula dan Makanan Tambahan*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Maryunani, Anik. (2010). *Ilmu Kesehatan Anak dalam Kebidanan*. Jakarta : CV. Trans Info Medika.
- World Health Organization. (2003). *Global strategy for infant and young child feeding*. Geneva, Switzerland: World Health Organization.
- Andriani, M. D. (2012). *Pengantar Gizi Masyarakat*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Zuhri M, Swastawati F, Wijayanti I. (2014). *Pengkayaan kualitas mi kering dengan penambahan tepung daging ikan lele dumbo (clarias gariepinus) sebagai sumber protein*. Indonesian Journal of Marine Sciences (IJMS). 2014;3(4):119-126
- Novianti A, Jus'at I, Sitompul M, Nuzrina R, Ronitawati P. (2012). *Anemic School Girls Consumed Less Energy and Nutrients*. Nutrition & Dietetics 69 : 557.
- Winarno, F. G. (2004). *Pangan, Gizi, Teknologi, dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Fitriyani. (2013). *Eksperimen Pembuatan Roti Tawar Dengan Penggunaan Sari Bayam (Amaranthus Sp)*. Food Science and Culinary Education Journal (FSCEJ) : 2 (2).
- Faridah, D. N. (2011). *Cookies Berbahan Baku Pati Garut Termodifikasi*. Majalah Foodreview Indonesia Vol. VI/NO. 7/Juli 2011.
- Indraswari D, Hermanaputri, Wahyuningtyas F, Rohmawati N. (2017). *Pengaruh Penambahan Bayam [Amaranthus Tricolor] Pada "Nugget" Kaki Naga Lele Clarias Gariepinus] Terhadap Kadar Zat Besi, Protein, Dan Air*. Journal article Nutrition and Food Research. Vol. 40(1): 9-16.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2005b. *Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) - Bagian 2 : Biskuit*. Standar Nasional Indonesia, SNI 01-7111.2.2005. Jakarta: BSN.
- Mahayani P,S. G. S. (2014). *Pengaruh Penambahan Bayam Terhadap Kualitas Mie Basah*. Jurnal Agroknow Vol.2 No. 1.
- (BPOM), B. P. (2016). *Keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor: HK.03.1.23.11.11.09909 Tentang Pengawasan Klaim Pada Label dan Iklan Pangan Olahan*. Jakarta: BPOM R.
- Kuswardhani. (2013). *Fortifikasi Fe organik dari bayam (Amaranthus tricolor L) dalam pembuatan cookies untuk wanita menstruasi*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.